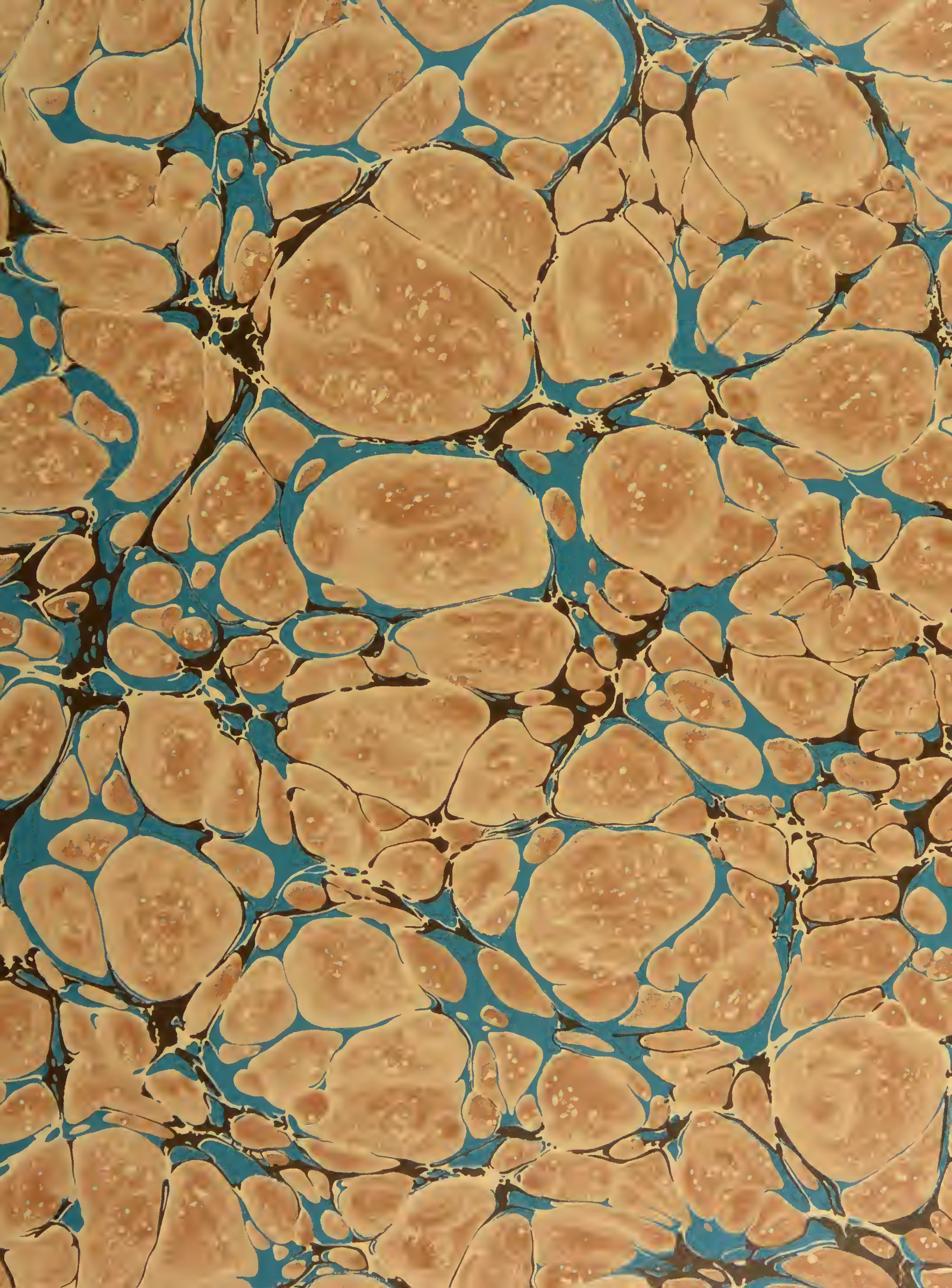


FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS. N° 201.

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE,

Présentée et soutenue le 21 *juin* 1839,

Par N.-A. CRETZOULESKO, de Bukarest

(Valachie).

I. — Quelles sont les circonstances générales qui ont le plus d'action sur les appareils organiques?

II. — Des dangers des plaies du larynx et de la trachée-artère par armes à feu.

III. — De la structure du tissu des dents vu au microscope. Des caractères microscopiques des différentes humeurs de l'œil, et en particulier de la structure du cristallin.

IV. — Pourquoi le cyanure de potassium qui a attiré l'humidité de l'air a-t-il perdu ses propriétés vénéneuses, sinon en totalité, du moins en grande partie?

(Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.)

PARIS.

IMPRIMERIE ET FONDERIE DE RIGNOUX,

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,

Rue des Francs-Bourgeois-Saint-Michel, 8.

1839

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. ORFILA, DOYEN.	MM.
Anatomie	BRESCHET.
Physiologie	BÉRARD (aîné).
Chimie médicale	ORFILA.
Physique médicale	PELLETAN, Président.
Histoire naturelle médicale	RICHARD.
Pharmacie et Chimie organique	DUMAS.
Hygiène	ROYER-COLLARD.
Pathologie chirurgicale	MARJOLIN. GERDY.
Pathologie médicale	DUMÉRIL. ANDRAL.
Anatomie pathologique	CRUVEILHIER.
Pathologie et thérapeutique générales	....
Opérations et appareils	RICHERAND.
Thérapeutique et matière médicale	....
Médecine légale	ADELON.
Accouchements, maladies des femmes en couches et des enfants nouveau-nés	MOREAU, Examinateur.
Clinique médicale	FOUQUIER. BOUILLAUD. CHOMEL. ROSTAN.
Clinique chirurgicale	JULES CLOQUET. SANSON (aîné). ROUX. VELPEAU.
Clinique d'accouchements	DUBOIS (PAUL).

Agrégés en exercice.

MM. BAUDRIMONT.
BOUCHARDAT.
BUSSY.
CAPITAINE.
CAZENAVE, Examinateur.
CHASSAIGNAC.
DANYAU.
DUBOIS (FRÉDÉRIC).
GOURAUD.
GUILLOT.
HUGUIER.

MM. LARREY.
LEGROUX.
LENOIR.
MALGAIGNE.
MÉNIÈRE.
MICHON.
MONOD.
ROBERT, Examinateur.
RUFZ.
SÉDILLOT.
VIDAL.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE.

N.-A. CRETZOULESKO.

QUESTIONS

SUR

DIVERSES BRANCHES DES SCIENCES MÉDICALES.



I.

Quelles sont les circonstances générales qui ont le plus d'action sur les appareils organiques?

Avant de répondre à cette question, dont les termes me paraissent un peu vagues et obscurs, il me semble indispensable de rechercher d'abord le sens que l'on doit attacher aux expressions dont on s'est servi. Cette recherche est d'autant plus importante que, suivant le point de vue sous lequel on envisage la question, on peut en faire une question de physiologie, d'hygiène ou de pathologie générale. En effet, les agents que l'on désigne sous le nom de *circumfusa*, de *percepta*, et qui constituent, ainsi que nous allons le prouver, les *circonstances générales*, peuvent modifier les tissus de deux manières différentes: 1° y apporter cette modification régulière et physiologique d'où résulte l'accomplissement de toutes les fonctions, et, par suite, la vie et la santé; 2° y apporter une modification incompatible avec la santé et devenir ainsi la source d'un grand nombre de mal dies.

Si l'on étudie l'action des circonstances générales sous le premier point de vue, on est conduit à examiner la part qu'elles prennent dans les fonctions des appareils organiques, et on doit indiquer comment l'air, la chaleur, la lumière, l'électricité, la pesanteur, agissent

sur l'appareil respiratoire, circulatoire, digestif, sur les sécrétions et les exhalations, etc., pour produire la respiration, la circulation, la digestion, les sécrétions, etc.; en d'autres termes, on doit s'occuper à déterminer le rôle que chacun de ces agents physiques joue dans la production des principaux phénomènes de chaque fonction. La question, ainsi envisagée, est la plus vaste et la plus difficile que l'on puisse poser en physiologie; il ne s'agit de rien moins que de passer en revue toutes les principales fonctions de l'économie, et tous les systèmes proposés successivement par les physiologistes qui on accordé aux agents physiques la plus grande part dans la production des phénomènes de la vie, et qui ont voulu les ramener aux lois connues de la physique et de la chimie. Nous n'avons pas cru devoir étudier la question sous cette face. Nous nous efforcerons de chercher dans les circonstances générales celles qui agissent le plus sur les appareils organiques, y déterminent des perturbations notables, troublent la santé, et finissent par occasionner la maladie. Nous n'ignorons pas à quelles difficultés nous nous exposons en donnant à notre question le sens que nous venons de lui assigner; nous savons que la pathogénèse des affections internes est encore mal connue, mal déterminée, et qu'il nous sera souvent impossible de donner quelque chose de précis sur ce sujet; mais nous exposerons ce que plusieurs auteurs ont observé.

On doit entendre par *circonstances générales les agents de la nature qui portent leur action à peu près identique, dans ses résultats, sur tous les hommes et sur tous les organes de l'économie* Le mot *modificateur*, qui exprime l'effet, l'action en même temps de ces circonstances, que nous ne saisissons autrement que par la modification qu'elles impriment à nos tissus, rend d'une manière plus nette et plus scientifique l'idée que l'on doit attacher à ces mots, *circonstances générales.* Nous nous en servirons de préférence, en avertissant que nous lui accordons le sens que nous venons d'indiquer. Il s'agit donc de montrer quelles sont les circonstances que l'on peut appeler générales, les modificateurs que l'on peut appeler généraux, puis de détermi-

ner quels sont ceux qui ont le plus d'action sur les appareils organiques.

On éprouve quelque embarras pour dire quels sont les modificateurs que l'on doit désigner sous le nom de *généraux*. Le doute n'est guère permis pour un certain nombre d'entre eux : ainsi la pesanteur, le calorique, l'électricité, la lumière, sont considérés à bon droit, par tous les auteurs, comme des agents, des modificateurs généraux. Doit-on étendre cette acception à l'air atmosphérique, aux aliments, aux boissons, aux sensations, en un mot, à une grande partie des agents compris dans la matière de l'hygiène? Faisons d'abord remarquer que les modificateurs qui nous entourent ne parviennent à nos tissus et aux organes intérieurs qu'en franchissant les deux grandes surfaces de rapport, le tégument externe et la muqueuse pneumo-intestinale. La chaleur. le froid, l'électricité, et tous les agents, commencent d'abord par exercer leur action sur la périphérie cutanée avant de parvenir plus profondément : ainsi donc l'action est d'abord locale avant d'être générale; mais comme celle-ci résulte nécessairement de la première, et qu'il n'est pas possible de concevoir autrement l'action de la chaleur, du froid, de l'électricité, de la pesanteur, on peut considérer ces modificateurs comme généraux.

Est on en droit d'étendre cette dénomination à la lumière? Sans doute le fluide lumineux est surtout destiné à faire éprouver à l'œil cette modification physiologique d'où résulte la vision. En ce sens, la lumière serait un modificateur spécial de l'œil. Son influence est-elle aussi limitée, et peut-on soutenir que les autres appareils du système nerveux en particulier n'en reçoivent pas une stimulation nécessaire à l'accomplissement de leurs fonctions? M. de Humboldt, dans son *Voyage aux terres équinoxiales,* rapporte que les peuplades sauvages du Mexique, du Pérou, et d'une grande partie de l'Amérique méridionale sont exemptes de toutes les difformités qu'on rencontre fréquemment chez les autres peuples : la forme et la beauté de leur corps sont extrêmement remarquables. L'illustre voyageur considère ces avantages physiques comme dus, en grande partie, à l'heureuse influence qu'exerce

l'insolation. Cette opinion est d'autant plus probable, qu'elle semble confirmée par les curieuses expériences de M. Edwards, qui a observé qu'en plongeant le têtard au fond de l'eau, et en l'empêchant de recevoir l'action de la lumière, on s'opposait à sa transformation en grenouille. Ne connaît-on pas l'histoire de ces prisonniers que, dans quelques pays, par un reste de barbarie, on plonge dans des cachots où les rayons solaires ne pénètrent jamais. Ces malheureux, au bout d'un temps assez court, deviennent méconnaissables : leur peau se décolore; elle devient blafarde; leurs chairs se ramollissent; tous leurs tissus deviennent bouffis et infiltrés, tous leurs organes tombent dans une affreuse atonie. L'absence de l'influence des rayons solaires n'a-t-elle pas la plus grande part dans la production des scrofules, des tubercules, de cet étiolement général qu'on observe chez les habitants des quartiers bas obscurs des grandes villes ? Enfin, les faits empruntés à la physiologie végétale, telles que l'absence de végétation ou, du moins, sa réduction à quelques mousses dans les cavités souterraines, l'étiolement, la décoloration et l'absence de la partie verte ou chlorophylle, ne sont ce pas là autant de faits curieux qui mettent hors de doute l'action générale de la lumière, et qui doivent nous engager à mettre ce fluide au nombre des modificateurs généraux ?

En est-il de même de l'air atmosphérique agissant par les propriétés chimiques sur l'organisme ? On peut soutenir que l'air n'agit chimiquement que sur l'appareil respiratoire, où il est mis en contact avec le sang, auquel il fait subir des changements qui le rendent propre à la nutrition des tissus. Cependant, comme il exerce une action générale sur toute la masse du sang en circulation par la combinaison de son oxygène avec ce fluide, comme, suivant plusieurs physiologistes, il agit sur la peau qui absorbe de l'oxygène et rejette de l'acide carbonique, comme, enfin, les effets qu'il détermine par sa pesanteur sur tous les tissus, et spécialement sur ceux de la respiration et de la circulation, sont d'une haute importance, je crois que l'on pourrait aussi considérer l'air agissant par les propriétés physiques, chimiques, comme un modificateur général. A ce titre, son étude rentrerait dans notre question ; toutefois

sions dites *concentrantes*, en gênant l'hématose, en congestionnant le poumon, devaient finir par amener, chez des sujets déjà prédisposés, la dégénérescence tuberculeuse. Nous avons parlé plus haut des affections cancéreuses de l'estomac comme d'un effet assez commun chez des personnes qui ont éprouvé de longs et grands chagrins; certains auteurs ont attribué les affections de l'utérus à cette même cause.

Nous venons d'indiquer très-rapidement quelles sont les circonstances générales qui ont le plus d'action sur les appareils organiques. et nous avons à peine effleuré un aussi vaste sujet; nous avons été contraint de jeter un coup d'œil sur presque toute la pathologie et sur l'hygiène, pour y chercher quelques conclusions générales que nous serions fort en peine de présenter. C'est qu'en effet, pour déterminer l'action des modificateurs généraux, il faudrait posséder une connaissance approfondie de tous les phénomènes physiologiques et pathologiques qui naissent sous leur influence. On est bien parvenu, pour un grand nombre d'entre eux, à dire comment ces modificateurs généraux, dont la physique et la chimie nous ont révélé les lois, agissent sur l'économie; on a même pu saisir un rapport fort exact entre le modificateur et l'effet produit dans l'organe: c'est par là que la physiologie moderne est devenue une science constituée sur des bases solides. Cependant nous devons dire que tous les phénomènes de la vie sont loin d'être suffisamment expliqués par la physiologie, et s'il règne encore une si grande incertitude sur les phénomènes normaux de la vie, on ne doit pas être surpris que la cause des maladies soit encore environnée d'aussi profondes ténèbres.

Nous avons eu quelque peine à dire ce que l'on doit entendre par circonstances générales : c'est qu'en effet cette question présente de grandes difficultés. Nous avons considéré comme telles tous ces agents de l'hygiène qui sont indispensables à l'entretien de la vie; nous avons placé parmi eux, l'air, la vapeur d'eau, la lumière, l'électricité, les influences morales. Il en est d'autres qui pourraient être considérées également comme des circonstances générales : telles sont ces consti-

tutions atmosphériques que l'on connaît sous le nom de *constitutions médicales*, et qui portent à peu près une influence identique sur tous les sujets, de telle sorte que les maladies revêtent une physionomie à peu près uniforme pendant leur durée, sans qu'on puisse le plus souvent saisir les circonstances atmosphériques qui leur ont donné naissance.

II.

Des dangers des plaies du larynx et de la trachée-artère par armes à feu.

(Médecine légale.)

Je me propose d'étudier d'abord les dangers de ces plaies, abstraction faite des cas médico-légaux qui peuvent se présenter, me réservant d'examiner ceux-ci dans une question spéciale, qui de la sorte sera plus claire et moins difficile à résoudre.

La trachée ou le larynx, l'un et l'autre en même temps, peuvent être blessés par des projectiles différents, qui seront doués d'une vitesse plus ou moins considérable, et qui par cela même produiront des désordres et des accidents qui varieront en étendue. Les accidents et les symptômes ne seront pas les mêmes, selon la lésion de chacun de ces organes, ce qui m'engage d'étudier leurs plaies d'une manière isolée.

Plaies du larynx par armes à feu.

Par son volume, sa position, la saillie qu'il offre, le larynx est beaucoup plus fréquemment exposé aux lésions des projectiles lancés par la poudre, que la trachée-artère ; les plaies de celles-ci sont, en revanche, plus dangereuses, à cause de la proximité de la poitrine, de l'étendue des parties molles qui l'entourent, du voisinage des gros vaisseaux qui l'accompagnent, et qui peuvent être intéressés en même temps qu'elle.

Le larynx peut être blessé par une balle, par un ou plusieurs grains de plomb de chasse, par un éclat de biscaïen, par la bourre seule d'un fusil, etc.; il peut être perforé de part en part dans le sens transversal ou dans le sens antéro-postérieur; le corps contondant peut avoir coupé certaines parties plus essentielles que d'autres aux fonctions de cet organe; le corps étranger lui-même peut être resté dans la plaie ou dans les parties voisines, et dès lors on comprend combien doit être différent le danger de la blessure, selon qu'elle est faite d'une manière ou d'une autre, selon qu'elle est simple ou compliquée : c'est dans quelques-uns de ces détails que je vais entrer maintenant.

Tous les auteurs ont signalé les plaies du cou par armes à feu comme étant extrêmement graves, tant à cause de l'importance des parties lésées que des difficultés qu'on éprouve à agir dans une région où existe une grande abondance de nerfs et de vaisseaux.

Ces plaies peuvent être graves par les accidents primitifs auxquels elles donnent lieu, comme aussi par les accidents consécutifs. Un des accidents les plus graves, et qui compromettent le plus la vie du malade, est la suffocation, qui peut le tuer en quelques minutes. Le docteur Lachèse fils (*Annales d'hygiène et de médecine légale,* t. XV) rapporte l'observation d'un jeune homme qui fut tué immédiatement par un coup de fusil tiré à bout portant : le larynx, la trachée, la carotide et la veine jugulaire avaient été intéressés.

Une balle, dit M. le baron Larrey (*Clinique* du baron Larrey, t. II), fractura l'os hyoïde et le cartilage thyroïde, et sortit par l'angle de la mâchoire; il y eut immédiatement des symptômes de suffocation, et un épanchement dans le larynx. On ne rappela le malade à la vie qu'en incisant le corps entier du cartilage thyroïde, qui facilita l'expectoration d'une grande quantité de sang que contenaient le larynx et la trachée.

L'hémorrhagie qui se fait par la section des gros vaisseaux est un autre accident mortel, si on n'est pas à temps pour l'arrêter. Une ouverture à la veine jugulaire, outre l'hémorrhagie qu'elle produirait, pourrait devenir mortelle par l'introduction de l'air dans son intérieur.

Parmi les accidents primitifs, il en est d'autres qui, s'ils ne causent pas immédiatement la mort, ne sont pas moins graves, et ne compromettent pas moins par la suite la vie des malades. M. Larrey (ouvr. cit. rapporte que Murat eut une partie de l'épiglotte coupée par une balle qui pénétra par un côté du cou et sortit par l'autre. Il y eut aphonie pendant vingt jours, et le malade ne pouvait prendre pendant ce temps que du bouillon par une sonde œsophagienne. Ces symptômes furent bien plus prononcés chez le nommé Michel, qui eut l'épiglotte détachée d'une manière complète, et qui fut expectorée. Chez lui l'aphonie persista longtemps; la prononciation a toujours été difficile depuis cette époque, et pendant très-longtemps il fut obligé de se servir de la sonde œsophagienne qu'on introduisait facilement dans le larynx, en ne prenant pas toutes les précautions nécessaires.

Les dangers deviennent encore bien plus redoutables et plus nombreux quand la période inflammatoire se développe, ou à l'époque à laquelle se détachent les eschares. Dupuytren (*Leçons orales de clin. chirurg.*, t. II, p. 521) rapporte qu'un malade, dont le larynx avait été traversé, succomba à l'époque de l'inflammation : le gonflement des parties molles environnantes fut tel, qu'il lui fallait mettre en jeu toutes ses forces pour exécuter un sifflement. A l'autopsie on trouva les cartilages perforés et brisés, et un œdème inflammatoire de l'intérieur du larynx.

Chez la jeune malade dont Habicot a rapporté l'histoire, et chez laquelle le larynx était fracturé, et spécialement toute la partie gauche du cartilage thyroïde, il survint une inflammation œdémateuse analogue à celle dont parle Dupuytren, et la malade eût été étouffée sans un tuyau de plomb introduit dans la trachée-artère, et qu'elle garda trois semaines pour faire voie à la respiration.

L'hémorrhagie peut ne survenir qu'à la chute de l'eschare. En 1830, dit Dupuytren (ouvr. cité), un jeune homme qui avait reçu une balle au cou, tout joyeux d'être arrivé au douzième jour de la blessure sans accident, se promenait, bien qu'on l'eût prévenu que la moindre imprudence pourrait lui coûter la vie. Au milieu d'un accès de gaieté, il

éprouva tout à coup une hémorrhagie si abondante, qu'il fut impossible de songer à l'arrêter : la mort survint au bout de quelques heures.

La perte de la glotte, la destruction des cartilages et des cordes vocales, conduiront nécessairement à la perte de la voix; la respiration se fera elle-même d'une manière plus ou moins gênée, et, dans les cas analogues à ceux rapportés par M. Larrey, le bol alimentaire aura une très-grande tendance à pénétrer dans le larynx, qui ne sera plus fermé par l'épiglotte, et dès lors la déglutition deviendra difficile et souvent même impossible.

Les plaies du larynx par armes à feu peuvent être compliquées, comme dans les autres régions du corps, de la présence des corps vulnérants, soit dans le larynx lui-même, soit dans son voisinage. M. Larrey (ouvr. cité) rapporte l'histoire d'un soldat qui eut le cartilage thyroïde perforé par une balle qui fut se loger derrière la trachée. Ce ne fut que plus tard, lorsqu'on eut pu soupçonner le lieu qu'occupait le projectile, et surtout après son extraction, que le malade guérit.

Percy (*Manuel du chirurgien d'armée*) rapporte l'histoire d'un bas-officier qui reçut une balle à côté du cartilage thyroïde : on n'osa en faire la recherche, et le seizième jour elle sortit par les selles.

La lésion incomplète des cordons nerveux, tels que le nerf récurrent et le nerf laryngé, pourrait déterminer des affections consécutives, telles que le tétanos et des névroses fâcheuses; leur section complète, la perte de la voix.

La plaie pourra ne pas être bornée seulement au larynx, et, dépassant les limites de cet organe, la balle, par exemple, pourra intéresser le pharynx ou l'œsophage, aller se loger dans le corps des vertèbres, et même produire instantanément la mort en intéressant la moelle épinière.

Plaies de la trachée-artère par armes à feu.

Tous les accidents que j'ai signalés pour les plaies du larynx peuvent très-exactement être appliqués à celles de la trachée; toutefois j'en excepterai ceux qui ont trait à la déglutition, car elle peut se faire ré-

gulièrement; mais ici se rencontrent des hémorrhagies bien plus graves, l'aphonie complète, l'air passant par l'ouverture de la plaie.

Si nous examinons les phénomènes qui surviennent consécutivement, nous porterons encore un pronostic plus fâcheux : c'est qu'en effet, dans cette région, l'abondance des parties molles favorise la tuméfaction intérieure, et elle concourt à déterminer la suffocation en unissant son action avec celle qui est le résultat du gonflement de la muqueuse trachéale. Dans la *Clinique* de Dupuytren, on trouve l'observation d'un vieillard qui reçut un coup de feu à le partie antérieure supérieure de la trachée; l'ouverture était parfaitement ronde : on eut quelque espérance de le sauver; mais à l'époque de l'inflammation il survint un gonflement et un sifflement aigu, et il mourut.

Ces plaies sont assez souvent accompagnées d'emphysème, surtout quand la plaie intérieure est oblique, et que l'air ne peut facilement la franchir. Cette particularité s'observe aussi pour les plaies du larynx; mais comme elle est peu grave en elle-même, je n'y insiste pas plus longuement. Elle n'est importante que dans quelques cas où l'on aurait des doutes sur la pénétration du corps vulnérant dans le larynx ou la trachée: alors cet emphysème devient un symptôme pathognomonique de ces blessures.

S'il y a perte de substance, dénudation des cerceaux cartilagineux, ou induration du tissu cellulaire, une pareille plaie ne s'oblitère pas; elle reste fistuleuse, le malade peut ne pas recouvrer la parole, ou du moins elle ne peut revenir qu'en fermant, par un moyen mécanique, l'ouverture extérieure de la trachée. Van-Swieten (Orfila, *Méd. lég.*, t. II, p. 560) rapporte qu'un homme eut une portion de la trachée emportée par un coup de feu : l'ouverture ne se ferma pas, et le malade ne pouvait se faire entendre qu'en interceptant le passage de l'air par la plaie, au moyen d'une éponge qu'il appliquait dessus.

Mais cette complication sera beaucoup moins à craindre depuis que M. le professeur Velpeau a fait de l'autoplastie une si heureuse application dans un cas analogue, dont l'observation se trouve insérée dans la *Gazette médicale* de 1832, n° 47. Un homme, à la suite d'une

blessure qu'il se fit au cou en voulant se suicider, garda, pendant un an, une fistule entre l'os hyoïde et le cartilage thyroïde, et dans laquelle on pouvait introduire le bout du petit doigt. Dans cet intervalle de temps, il se présenta chez plusieurs chirurgiens qui, après des tentatives inutiles pour le guérir, le regardèrent presque comme incurable. Dans cet état, il se présenta chez M. Velpeau, qui le guérit dans l'espace d'un mois, par une espèce de *bouchon des tissus vivants* (c'est l'expression propre de l'auteur) qu'il emprunta de la peau sur le devant du larynx; le lambeau était large d'un pouce, long de vingt lignes: il le renversa de bas en haut, en lui laissant un pédicule large de quatre lignes, le roula sur la face cutanée; il en fit un cône tronqué qu'il engagea perpendiculairement jusqu'au fond de la perforation, rafraîchie auparavant; il traversa le tout par deux aiguilles, et termina par la suture entortillée. La réunion eut lieu d'une manière complète: il ne resta qu'une petite fente oblique par où un suintement se faisait de temps en temps, qui se ferma aussi peu de temps après, à la suite de la cautérisation avec un stylet chauffé au blanc. La respiration, la déglutition et la parole, qui se faisaient très-mal auparavant, se sont rétablies, au point qu'elles s'effectuaient comme si elles n'avaient jamais été altérées.

Toutes ces plaies, celles du larynx comme celles de la trachée, peuvent être compliquées de la présence du corps étranger, qui peut, à la rigueur, séjourner dans les ventricules du premier de ces organes, et, en fermant l'ouverture de la glotte, il pourrait donner lieu à des accès de suffocation. Mais il ne restera où il se sera logé que lorsque ses aspérités ou son volume s'opposeront à son déplacement; dans toutes les autres circonstances, le corps vulnérant par son propre poids glissera dans la trachée, et ira se loger, soit à la bifurcation des bronches, soit à quelques-unes de ses divisions, si son volume le lui permet. Quelquefois la nature seule pourra l'en débarrasser d'une manière heureuse; l'art pourrait y intervenir aussi, et, en débridant la plaie assez de bonne heure pour que le corps étranger puisse librement se porter au dehors, on pourra espérer de sauver la vie du ma-

lade : c'est au moins ce qui paraît avoir été mis hors de doute par les expériences que Favier a faites aux Invalides (Sabatier, Dupuytren, *Méd. opér.*, t. IV, p. 70). Il ouvrait la trachée d'un chien, il introduisait par la plaie, aussi profondément qu'il pouvait le faire, des balles ou des grains de plomb : les efforts que l'animal était obligé de faire pour la respiration et la toux suffisaient constamment pour expulser la balle.

Une foule d'observations démontrent que la présence de ces corps étrangers a donné lieu plus tard à tous les phénomènes de la fièvre hectique et à la mort, à moins que les malades n'aient pu s'en débarrasser spontanément. Cette complication est donc encore un des dangers à ajouter à ceux qui nous occupent. Je citerai plus bas quelques observations à l'appui de cette opinion.

Applications qu'on peut faire de ces plaies à la médecine légale.

Dans les plaies du larynx et de la trachée par armes à feu, il importe au médecin légiste de savoir, autant que la chose lui est possible, si elles sont le résultat d'un homicide volontaire, ou si elles ont été commises par une personne étrangère, déterminer si elles ont eu lieu pendant la vie ou après la mort.

Pour résoudre ces diverses questions, il me faudrait faire l'histoire médico-légale des blessures par armes à feu ; car dans cette région se rencontrent les mêmes phénomènes qui existent dans le reste de l'économie. Je pense que tel n'est pas l'esprit de ma question, qui deviendrait alors beaucoup plus étendue que ne le comporte la nature de ce travail ; je me contenterai de faire quelques applications spéciales aux lésions des parties qu'on m'indique.

D'après les observations citées plus haut, la mort est souvent le résultat immédiat des plaies du larynx et de la trachée. Il faudra encore rapporter la mort à ces blessures, lorsque, survenant à la période inflammatoire, il y aura suffocation déterminée par le gonflement des parties. On ne pourra l'attribuer à une autre cause lorsqu'elle

je n'envisagerai que les effets que produit sur les appareils organiques l'air agissant : 1° par sa pesanteur et sa raréfaction; 2° par ses propriétés physiques de chaleur et de froid; 3° d'humidité et de sécheresse. Je crois inutile de prouver que l'action de la chaleur et du froid étant générale, ces deux grands agents peuvent être considérés comme des modificateurs généraux. En est-il de même de l'humidité et de la sécheresse? La vapeur d'eau, et l'absence plus ou moins complète de ce liquide dans l'atmosphère, constituent deux conditions atmosphériques qui prennent une grande part dans le développement des maladies : leurs effets ne paraissent ressentis que par la surface pulmonaire et le tégument externe, ainsi que nous allons le voir tout à l'heure; mais si l'on veut bien pénétrer les effets intimes des phénomènes produits, ne pas s'arrêter à ceux qui se manifestent à nos yeux, si l'on recherche comment les autres fonctions sont modifiées, on trouve qu'il n'en est pas une seule qui ne ressente plus ou moins l'influence de cet agent.

Je suis donc naturellement conduit, par les raisons invoquées plus haut, et par les détails qui vont suivre, à regarder, 1° la pesanteur, 2° la chaleur, 3° le froid, 4° l'humidité, 5° la sécheresse, 6° la lumière solaire, 7° l'électricité, comme les modificateurs généraux par excellence, et comme les agents qui, dans toute bonne classification des matières de l'hygiène, doivent en occuper la tête. Il en est d'autres encore que je me propose d'envisager : telles sont, par exemple, ces influences complexes qui jouent un si grand rôle dans les sociétés, et dont les fonctions cérébrales sont la cause. Les rapports du moral et du physique, l'éducation, la civilisation, ne sont-ce pas là autant de modificateurs généraux puissants de tous les appareils organiques?

On voit donc, d'après ce qui vient d'être dit, qu'on pourrait faire deux grandes divisions dans les circonstances générales ou les modificateurs généraux. Dans la première se trouveraient l'air et tous les fluides qui le traversent; dans la deuxième, l'exercice de l'intelligence et les passions. La première comprend les modificateurs naturels inévitables pour l'homme; car, quoi qu'en fasse l'homme, il ne pourra jamais se soustraire à certaines influences atmosphériques. La deuxième

comprend des circonstances dépendantes de la société, et qui se modifieront suivant l'état de civilisation, et de la société dans laquelle on est appelé à vivre.

La *pesanteur* peut agir sur l'économie, soit par son augmentation, soit par sa diminution. On a rarement l'occasion d'observer les effets d'une colonne d'air plus pesante que celle qui fait monter le mercure au delà de vingt-huit pouces quelques lignes : ce serait dans les mines profondes ; mais là des influences étrangères, telles que diverses émanations, etc., viendraient mêler leur action à celle de la pesanteur, de sorte qu'on ne pourrait pas avoir au juste la part de celle-ci. Il n'en est pas de même de la diminution. On sait les effets qu'a sur l'économie l'élévation à quelques centaines de toises au-dessus du niveau de la mer : la respiration et la circulation capillaire semblent se troubler ; de là il résulte une série de phénomènes que nous nous expliquons facilement, tels que l'accélération du mouvement respiratoire et des pulsations artérielles, l'évaporation plus facile des liquides, la sécheresse de la gorge, la soif, les vomissements, les hémorrhagies par différentes voies. Prévenons toutefois qu'on en a singulièrement exagéré la gravité, et que les observateurs ont souvent considéré comme phénomènes morbides provoqués par la raréfaction des accidents qui dépendaient de la constitution faible et délicate des sujets, ou d'une disposition toute spéciale de l'organisme. Quoi qu'il en soit, ce sont là des cas accidentels, car des lieux aussi élevés, pour produire ces désordres, ne sont presque pas habités. Cependant on observe des phénomènes analogues, mais qui se produisent à la longue chez les habitants des hautes montagnes. Nul doute que la pesanteur n'ait une action à ces hauteurs sur l'économie, et que cette action, tant qu'elle agit dans un court espace de temps, ne puisse causer d'effet saisissable par nos sens, mais que, longtemps répétée, elle ne produise sur l'économie une prédisposition morbide, ou un état morbide. Aussi plusieurs auteurs signalent les hémoptysies et les inflammations de poitrine comme fréquentes chez les habitants des montagnes, ainsi que plusieurs apoplexies et congestions cérébrales survenues pendant des variations barométriques brusques.

L'eau étendue en vapeur dans l'atmosphère diminue sa densité ; d'autres circonstances, dont on ne sait pas trop se rendre compte, font aussi varier la pesanteur. On voit souvent, dans les plaines, le baromètre descendre, et l'économie animale sentir cette variation atmosphérique, qu'on désigne vulgairement par *temps lourd,* par la production d'une gène inexprimable dans tout le corps, de la fatigue dans les mouvements, etc. Duhamel rapporte qu'au mois de décembre 1747, le baromètre ayant baissé, en moins de deux jours, d'un pouce quatre lignes, il y eut beaucoup de morts subites.

La chaleur, soit naturelle, soit artificiellement développée, est le modificateur général par excellence. On doit distinguer, dans sa manière d'agir, deux circonstances importantes qui doivent être séparées l'une de l'autre : ou bien l'action de cet agent est de peu de durée, et alors elle détermine dans les appareils organiques des modifications passagères, quoique souvent assez graves; ou bien elle se prolonge, et dans ce cas elle a pour effet une modification profonde qui se traduit à la longue par des caractères physiques que l'on trouve chez les peuples des pays chauds. Dans le premier cas, lorsque la température est élevée, et qu'elle accuse au thermomètre de 20° c. à 50° c. elle peut produire des congestions sanguines, et même des apoplexies foudroyantes. M. le professeur Andral cite, dans sa *Clinique,* des cas de congestions encéphaliques terminées par la mort chez des moissonneurs travaillant au milieu de la campagne, et exposés à un soleil ardent. En 1743, on observa, à Pékin, plusieurs morts subites un jour où le thermomètre marquait à l'ombre 42° c. M. Monneret cite, dans sa thèse pour le concours d'agrégation (juin 1838), d'après les recherches de J.-J. Russel, des cas d'apoplexie pulmonaire survenue chez des soldats qui avaient fait une longue marche. Il résulte des relevés de M. Esquirol que l'aliénation mentale peut être produite par cette même cause, que la manie surtout serait plus fréquente en été.

Lorsque l'action de la chaleur est prolongée, elle porte dans l'économie des modifications profondes qui se traduisent au dehors par des caractères assez tranchés. Une de ces modifications est la plus

grande activité de la peau, d'où aussi la plus grande susceptibilité à contracter des affections qui ont leur siége sur cette enveloppe. M. Biett a vu la variole régner épidémiquement pendant des étés très-chauds; l'urticaire aussi paraîtrait être plus commune pendant l'été. M. le professeur Andral dit que les sudamina, l'eczéma aigu, lui ont paru plus communs en été. La membrane interne de l'intestin présente aussi une susceptibilité trop vive qui, suivant quelques auteurs, est mise très-facilement en jeu par le contact des substances alimentaires les moins irritantes. Nous ferons remarquer, toutefois, qu'on s'est exagéré la susceptibilité de l'intestin, ce que prouve d'ailleurs l'usage où l'on est dans les pays chauds de se servir d'aliments très-épicés, et contenant des principes aromatiques de nature excitante. Par contre, la muqueuse pulmonaire paraît moins sujette à ces flux muqueux qui caractérisent les catarrhes, et qui sont si fréquents dans les pays froids et humides, où la transpiration cutanée est peu active. La dérivation qui s'opère incessamment sur la peau, dans les contrées méridionales, explique aussi la fréquence moindre des phlegmasies du parenchyme pulmonaire et des tubercules. Nous savons bien que les pays chauds ne sont pas à l'abri de cette redoutable affection, et qu'on a rapporté des exemples de phthisie pulmonaire contractée par les troupes anglaises en différents points de l'Inde, à Madère, en Espagne (annotations de M. Andral à l'ouvrage de Laennec, t. II, p. 159 et suiv.). Cependant on doit reconnaître qu'il existe une grande différence sous ce rapport entre les pays chauds et les pays froids.

Nous avons prétendu que la chaleur n'était pas une cause aussi fréquente des maladies de l'intestin, comme on l'avait cru; hâtons-nous de dire que ces maladies sont cependant occasionnées d'une manière évidente par une température élevée. Les maladies du foie, les gastro-entérites aiguës, l'entérite, la dysenterie, les diarrhées de différente espèce, les vomissements bilieux, le choléra, s'observent communément, la plupart, dans les contrées équatoriales, dans l'Inde, etc. Est-ce à la seule action de la température qu'il faut les attribuer? N'est-on pas en droit de considérer les variations brusques de

température, le passage subit du chaud au froid, comme ayant plus de part que la chaleur même à la production de ces maladies ? M. Andral (dans l'article MALADIES ÉPIDÉMIQUES, *Dict.* en 15 vol., t. VII) dit : « Les variations de température des différentes heures d'un même jour, ou de différents jours d'un même mois, sont à leur maximum dans les pays méridionaux, et de là sans doute une des causes puissantes de la physionomie particulière des maladies de ces pays. Quelle influence toute spéciale ne doivent pas avoir sur l'économie humaine ces jours du Sénégal, où du matin à midi le thermomètre marque une différence de 20° c. à 30° c. ! »

Presque tous les auteurs sont unanimes à faire jouer au *froid* un grand rôle dans la détermination des maladies. Avant d'examiner l'action de ce modificateur général, rappelons qu'ici encore c'est moins l'action continue du froid que les vicissitudes du chaud au froid qui produisent les maladies. Sydenham prétendait qu'il périt un plus grand nombre de gens par les maladies qu'occasionne le froid, que par la guerre, la peste et la famine réunies ensemble. Laennec dit que l'impression du froid longtemps prolongée ou subite, reçue par le corps échauffé ou en sueur, est la cause occasionnelle la plus commune de la pneumonie. M. le professeur Bouillaud a confirmé l'opinon de Laennec par ses propres recherches. Les membranes séreuses articulaires et les divers tissus qui entrent dans la composition des jointures paraissent ressentir particulièrement l'action du froid : de là les rhumatismes articulaires aigus, et les douleurs de nature rhumatismale. L'angine gutturale se développe fréquemment sous l'influence de cette cause.

Un des effets les plus ordinaires du froid, est la bronchite. M. Andral a calculé que, sur cinquante-six épidémies de catarrhe pulmonaire qui ont régné en Europe depuis le XIV[e] siècle jusqu'à nous, vingt-deux ont eu lieu en hiver, douze au printemps, onze en automne, et cinq en été. Il ne paraît pas que le froid ait une grande action dans la production des maladies du système nerveux, à moins qu'il ne soit porté à un certain degré. Le froid qui se manifesta pendant la campagne de Russie fut assez vif pour causer des congestions, des apo-

plexies cérébrales qui faisaient succomber les malheureux soldats. Hippocrate, Lancisi, et plusieurs autres, disent que cette maladie est commune pendant la saison froide.

La névralgie, le tétanos, la paralysie même, sont quelquefois produites par l'action d'un air froid qui a frappé subitement le corps en sueur; les névroses, telles que l'hystérie, l'épilepsie, naissent rarement sous l'influence du froid, qui semble, au contraire, modérer la plupart des douleurs nerveuses, à tel point même que quelques auteurs ont considéré cet agent comme un antispasmodique très-spécial.

On voit, d'après l'action pathogénique du froid, que ce modificateur général porte plus spécialement son action sur le parenchyme pulmonaire, sur les bronches, sur les séreuses en général, ainsi que sur les tissus fibreux du cœur, et sur les organes sécréteurs de l'urine; il y fait affluer une plus grande quantité de sang et de liquides de toute espèce : telle doit être la loi de balancement établie entre la surface cutanée et les organes intérieurs.

L'*humidité* s'accompagne de deux qualités très-différentes de l'atmosphère, la chaleur et le froid; aussi est-il très-difficile, dans l'étude des effets de ce modificateur général, de séparer ce qui appartient à l'un ou à l'autre. Ce que nous pouvons dire de plus positif à cet égard, c'est que la chaleur humide paraît agir sur la muqueuse intestinale, témoin ces cas de dysenterie observés au Bengale par Annesley, et desquels il résulte que sur 13,900 malades qui en furent atteints, 2,400 contractèrent la dysenterie pendant la saison froide, 4,500 pendant la saison chaude et sèche, et 7,000 pendant la saison chaude et humide. J'ajouterai de plus que, pendant l'humidité, les membranes muqueuses ont une tendance à la sécrétion, au flux; les maladies existantes ont une tendance à la chronicité.

L'influence des vents considérés comme modificateurs généraux ne diffère pas essentiellement de celle qui résulte de la chaleur, du froid, de l'humidité et de la sécheresse, car leurs effets sur l'économie sont dus aux modifications qu'ils apportent dans la température, dans les variations hygrométriques de l'atmosphère, etc.; s'ils ont d'autres effets, jusqu'ici du moins on ne les connaît pas.

On ne sait rien de positif sur la part que peut prendre l'électricité atmosphérique dans la production des maladies. On voit bien que les temps orageux ont une grande influence sur plusieurs personnes, surtout sur celles qui sont nerveuses. Plusieurs maladies s'exaspèrent lorsque l'air est chargé d'une grande quantité d'électricité; on a observé des variations dans l'électromètre pendant l'approche ou pendant le ravage de quelques épidémies, telles que le dernier choléra, par exemple.

Nous arrivons maintenant à la deuxième classe de modificateurs généraux ou de circonstances générales qui portent leur action sur presque tous les appareils organiques, quoique à différents degrés. Nous voulons parler des modifications imprimées au système nerveux par l'exercice de l'intelligence et le jeu des passions : nous devrions déterminer la part que prennent ces circonstances dans les productions de certaines maladies, mais il nous sera impossible de présenter ici, même en abrégé, les effets nombreux qui résultent des rapports établis entre le physique et le moral. Ce sujet, qui a excité le zèle de Cabanis, et d'un grand nombre de médecins depuis cet illustre philosophe, mériterait, à cause de son importance, d'être longuement exploré; mais, contraint de nous restreindre dans les limites étroites de notre thèse, nous nous bornerons à examiner succinctement quels appareils organiques reçoivent l'action plus spéciale du cerveau. Nous n'avons pas cru devoir nous dispenser de considérer l'intelligence comme un modificateur général, parce que, quel que soit son développement, il agit toujours, quoiqu'à des degrés différents, sur tous les hommes de la surface du globe. Il est vrai, toutefois, que les détails qui vont suivre se rapportent plus spécialement aux hommes dont l'intelligence a été cultivée, ou qui sont en proie à quelques-unes de ces passions funestes qui portent le trouble dans toute l'économie.

Pour montrer jusqu'à quel point il est difficile d'établir l'action des facultés cérébrales sur les appareils organiques, nous rappellerons les grandes incertitudes qui règnent sur la part que prend l'exercice de l'intelligence dans la production de l'apoplexie. Les uns soutiennent

que, l'exercice devant fortifier un organe, les apoplectiques sont plus rares parmi les hommes de cabinet que parmi les hommes qui ne se livrent point à des méditations habituelles; d'autres soutiennent la proposition contraire ; et de part et d'autre les exemples ne manquent pas pour appuyer la doctrine que l'on défend. Même contradiction au sujet de l'encéphalite.

Un des effets les plus ordinaires des longues opérations de l'intelligence est la perturbation qu'elles portent dans l'appareil digestif. L'estomac paraît vivement influencé par cette cause. On sait, en effet, que l'attention continuelle de l'esprit, les préoccupations de toute espèce, finissent par altérer les digestions : celles-ci, d'abord lentes et paresseuses, ne peuvent pas s'effectuer, et de véritables maladies nerveuses du ventricule en sont la suite : c'est ainsi que l'hypochondrie, la gastralgie d'abord, et puis les diverses altérations organiques de l'estomac, prennent naissance, et que la santé générale s'altère.

Les passions, en agissant avec plus de violence, et d'une manière plus subite, nous montrent plus facilement l'influence désastreuse du moral sur le physique. Pour en citer un exemple, qui semblait être décisif il y a peu de temps encore, rappelons Corvisart, qui avait cru devoir attribuer la fréquence des maladies du cœur qu'il observait aux commotions politiques violentes qui avaient eu lieu pendant et après la révolution française. Cette influence nous paraît, en effet, incontestable; mais les recherches plus récentes de M. Bouillaud ont démontré que la phlegmasie des membranes séreuses, soit dans le cours de rhumatisme, soit dans la pleurésie et dans la péricardite, était une cause fréquente de ces maladies. L'aliénation mentale est encore un effet assez constant des émotions vives, des passions et des chagrins prolongés; elle est plus fréquente dans les pays civilisés, non à cause de la dépravation des mœurs dans ces pays, comme on l'a prétendu, mais à cause de la plus grande activité de la vie intellectuelle et des revers fréquents de fortune.

On a aussi attribué une certaine part d'action aux émotions morales dans la production de la phthisie pulmonaire ; on a dit que les pas-

apparaîtra d'une manière instantanée à l'époque de la chute des eschares. La mort peut survenir quelquefois depuis quelques semaines jusqu'à deux ou trois ans après la blessure, à laquelle il faudra l'attribuer encore, à moins que, pendant cet intervalle, il ne se développe une autre maladie mortelle. Sans cette circonstance, elle sera due à la présence du corps vulnérant dans les bronches ou la trachée. Cet effet a été cité par Muys (*Mém. de l'Acad. de chir.*, mémoire de Louis, t. IV, p. 473), qui a vu mourir la troisième semaine un enfant qui avait un haricot dans la trachée ; par Louis (Sab., Dup.) dont le malade est mort cinq ans après avoir avalé une pièce d'or qui était arrêtée au niveau de la bifurcation des bronches ; par l'exemple tiré des *Éphémérides* (*Mém. de l'Acad. de chir., mémoire de Louis*) *des curieux de la nature:* Un religieux de l'abbaye de Saint-Martin, en avalant une cerise, le noyau passa dans la trachée-artère ; une toux violente et des efforts comme pour vomir furent les premiers symptômes, après lesquels il ne sentit plus rien pendant une année entière ; au bout de ce temps il fut attaqué d'une toux accompagnée de fièvre ; il rejeta enfin une pierre du volume d'une noix : c'était le noyau de cerise enveloppé de matières crétacées. Il mourut quelques jours après en état de marasme. Je ne multiplierai pas les exemples de cette nature ; ceux-ci me suffiront pour prouver qu'une balle dans les voies aériennes peut produire les mêmes effets.

Dans quelques-uns de ces cas, la mort pourrait-elle être prévenue par les secours de l'art ? Oui, si le chirurgien était présent au moment du développement de l'hémorrhagie, par l'extraction du corps étranger, par une opération convenable, en tant, toutefois, que l'on puisse avoir la certitude de sa présence. Mais dans beaucoup de cas ces secours sont inutiles : les soins les plus assidus n'ont pas sauvé les malades soumis à la grande habileté de Dupuytren.

Lorsque le malade continue de vivre par suite de ces blessures, doit-il être, ou peut-il être guéri avant le vingtième jour ? Quelque légère que soit la blessure, on peut répondre à cette question par la

négative : en effet, il peut même, après cette période, survenir des accidents mortels dépendants de la plaie, avec l'apparence extérieure d'une guérison.

Dans la plupart des cas, on peut faire valoir outre la longueur de la maladie, le tempérament ou les mauvaises dispositions du sujet. Celui de Van-Swieten a gardé toute sa vie une fistule aérienne qui lui occasionnait une aphonie complète, s'il n'avait la précaution de la boucher. Quelquefois la voix peut être détruite pour toujours, sans qu'il y ait probabilité de la rétablir. Elle ne revint qu'imparfaitement chez le malade de M. Larrey, qui avait eu l'épiglotte coupée en totalité. Murat la perdit pendant trois semaines.

En résumé, 1° les plaies par armes à feu du larynx ou de la trachée peuvent déterminer la mort depuis l'instant même où elles sont reçues, jusqu'à une époque indéterminée et qui peut varier depuis quelques jours jusqu'à un certain nombre d'années.

2° Elles nécessitent toujours, pour leur guérison, un repos qui dure plus de vingt jours.

3° Elles laissent quelquefois à leur suite des infirmités auxquelles il n'est pas possible de remédier par le secours de l'art, et dans quelques circonstances elles peuvent priver les malades des moyens propres à pourvoir à leur existence, un chanteur, par exemple.

III.

De la structure du tissu des dents vu au microscope. Des caractères microscopiques des différentes humeurs de l'œil, et en particulier, de la structure du cristallin.

Le défaut d'habitude de faire de semblables recherches, la difficulté qu'elles présentent, le manque d'instruments propres à cet objet, et le peu de temps que nous avons à notre disposition, font qu'il ne m'a

pas été permis de chercher à vérifier par moi-même les faits que j'avance ; je les ai empruntés à différents auteurs.

De la structure du tissu des dents vu au microscope.

M. de Blainville, dans son *Cours de physiologie*, donne certains caractères qui, selon lui, différencient la structure de la dent de celle du tissu osseux ordinaire : d'abord, elle est le résultat d'une exhalation qui a lieu à la surface d'un bulbe, et qui se fait par couches superposées, de manière à ce que la première sécrétée se trouve aussi la plus extérieure et la plus dure. Ramollie par un acide, la dent se décompose en un certain nombre de lames ou de capsules emboîtées ; dans le tissu osseux il n'y a pas la moindre apparence de couches.

L'émail est d'un blanc laiteux, beaucoup moins riche que l'ivoire en substance animale, si même il en contient. Au lieu de se déposer en couches superposées, comme la première de ces substances, il s'arrange sous forme de fibres radiées perpendiculaires à celles de l'ivoire. M. de Blainville ajoute que les caractères microscopiques de l'odontoïde n'ont pu être étudiés, parce que l'opacité de cette matière ne permet pas de l'éclairer convenablement pour cela.

Un anatomiste allemand, Retzius, a entrepris des recherches microscopiques qu'il a consignées dans un mémoire inséré dans les *Archives* de Müller. Les résultats auxquels il est parvenu sont trop importants pour que je n'en consigne pas ici un petit extrait.

D'après cet observateur, qui, à l'exemple de Cuvier, divise la dent en os dentaire, émail, et substance corticale, l'os dentaire contient des tubes et des cellules qui communiquent ensemble. Ces tubes et ces cellules ont de l'analogie avec les tubes et les cellules qui forment une partie importante de l'organisation des os. Les tubes des os dentaires s'ouvrent dans la cavité de la pulpe ; de cette cavité ils s'irradient vers la circonférence, et deviennent presque parallèles les uns aux autres ; ils envoient dans toutes les directions des anastomoses qui se terminent par des cellules : ces cellules et ces anastomoses remplissent

presque les interstices assez rares des troncs tubulés ; leur largeur varie d'un centième à un millième de ligne.

Tandis que les couches de l'os dentaire continuent à se former, les cellules les plus externes, ainsi que les bouts périphériques des troncs tubulés, se forment aussi, se pressent les unes contre les autres, et se continuent également de dedans en dehors, de manière à ce que les bouts des fractions d'un même tronc, formées dans des couches diverses, composent à la fin, en s'abouchant successivement, un tube entier. Retzius observe dans ces tubes de nombreuses courbures parallèles qu'il pense être dues à leur continuation d'une couche dans l'autre : il les explique en admettant dans la pulpe un mouvement périodique par lequel les tubes se rapprochent pendant leur formation, tantôt du sommet de la dent, tantôt de la racine ; il admettrait, dans ce cas, pour expliquer la différence qui existe dans les courbures, dont les unes sont fines, plus ondulées, plus nombreuses, les autres plus étendues, et dont chaque tube ne présente qu'un petit nombre ; il admettrait, dis-je, des mouvements périodiques de plusieurs sortes : dans le premier cas, les courbures seraient le résultat d'époques très-courtes ; dans le second cas, elles seraient des modifications de périodes plus longues, pendant lesquelles les mouvements moins considérables qui avaient produit les ondulations plus courtes des tubes avaient continué à s'effectuer.

Chez bien des animaux, quand la couche dentaire la plus extérieure est formée, la pulpe se divise en plusieurs rameaux autour desquels il se forme des couches dentaires particulières. La formation dentaire qui se fait de cette manière ne ressemble que davantage à la formation osseuse ordinaire. Les divisions de la pulpe étendues en fibres offrent alors la plus grande analogie avec les fibres médullaires des os, et contractent dans bien des cas des communications latérales (Pristis, Gadus) *tricheehus*.

La plus grande différence entre l'os ordinaire et l'os dentaire est, suivant Retzius, dans le mode de formation : en effet, tandis que dans l'os

dentaire la couche excentrique se forme la première, l'inverse a lieu dans les os.

Retzius ajoute que l'on saurait à peine douter que les tubes déliés des os dentaires, de même que les cellules auxquelles ils sont unis, soient une espèce particulière de vaisseaux, et qu'ils conduisent une humeur nutritive et réparatrice qui varie probablement suivant les époques. Cette humeur est probablement sécrétée par les vaisseaux capillaires qui revêtent la surface de la pulpe dentaire. Si l'on admet cette opinion, on trouvera entre l'os dentaire et les os ordinaires une plus grande analogie : les tubes et les cellules dentaires ne seront autre chose que les sinus osseux, et les tubes que M. le professeur Gerdy a décrits dans ces derniers temps.

En réunissant tous ces caractères, nous serons presque forcé d'adopter l'opinion de l'anatomiste allemand, et de considérer comme partie vivante l'os dentaire, qu'avant lui on avait considéré comme un produit. Jusqu'à ce que de nouvelles recherches aient été entreprises, et les faits que nous annonçons vérifiés par d'autres aussi, restons cependant encore dans le doute, qui sera peut-être bientôt dissipé, car ce point d'anatomie est trop important pour qu'il ne soit pas bientôt vérifié par des observateurs habiles, et c'est assurément ce qui ne manquera pas d'arriver.

Retzius s'étend fort peu sur la structure de l'émail ; il dit qu'elle est bien plus simple sans vaisseaux sanguins ou autres ; qu'il a aussi probablement besoin pour son entretien d'un suc organique, lequel lui serait amené par les tubes de l'os dentaire.

La substance corticale offre partout une grande richesse de cellules osseuses, et des tubes osseux moins étendus et plus fins que ceux de l'os dentaire, souvent tout à fait irréguliers. Ces tubes contractent des communications immédiates avec les cellules et les tubes de l'os dentaire, en sorte que ce dernier peut encore recevoir de dehors les sucs dont il a besoin, quand la pulpe a pour ainsi dire cessé d'exister. Les tubes plus grossiers, qui ne se trouvent que dans la substance corticale qui n'est pas recouverte par la gencive, paraissent vides, et ne sont

vraisemblablement que les restes des vaisseaux sanguins employés pour sa formation.

Des caractères microscopiques des différentes humeurs de l'œil, et en particulier de la structure du cristallin.

Je dois à l'extrême obligeance de M. le docteur Donné la plupart des observations qui ont trait aux humeurs de l'œil ; il a bien voulu me communiquer quelques recherches qu'il a faites sur ce sujet.

Corps vitré. — Ce corps est formé d'une enveloppe qui porte le nom de *membrane hyaloïde*, et d'un élément semi-fluide qu'on appelle *l'humeur vitrée.* La membrane hyaloïde est mince et transparente. Elle a été rangée par quelques anatomistes au rang des membranes séreuses ; d'autres l'ont regardée comme formée par du tissu cellulaire ; elle envoie des lamelles dans son intérieur, de manière à y former des aréoles ou des cellules communiquant entre elles, et renfermant l'humeur vitrée. Dans les aréoles de cette membrane se trouve contenu un élément semi-fluide que M. de Blainville désigne sous le nom de *vitrine oculaire ;* elle est limpide et transparente ; elle est composée, d'après Berzelius, d'eau, d'albumine, de lactate de soude et de chlorure de sodium. M. de Blainville dit qu'on peut la considérer comme une eau albumineuse, et il regarde les débris que l'on y a quelquefois rencontrés comme provenant de la trame celluleuse qui la contient ; il ajoute que sa transparence parfaite l'a soustraite aux observations microscopiques, mais que si on attend quelque temps, elle se décompose, et qu'alors on y voit l'albumine se granuler, et former des globules irréguliers, dont le nombre s'accroît à mesure que la décomposition fait des progrès. Ces globules sont-ils le résultat de la décomposition, ou seulement alors deviennent-ils plus apparents ? C'est ce qu'il est difficile de décider.

Humeur aqueuse. — Malgré les assertions de Ribes et d'autres anatomistes, la plupart des auteurs admettent une membrane particulière qui tapisse la face postérieure de la cornée, et se réfléchit sur la face antérieure de l'iris. Elle a été rangée au nombre des séreuses, et l'humeur aqueuse ne serait qu'une exhalation de cette membrane. D'après les recherches de M. le professeur J. Cloquet, elle n'existe que dans la chambre antérieure avant l'ouverture de la membrane pupillaire, et comme elles ont été répétées un grand nombre de fois, elles détruisent l'opinion de Ribes, qui prétendait qu'à cette époque l'humeur aqueuse se trouve contenue dans la chambre postérieure. Cette humeur est considérée par M. de Blainville comme analogue à tous les liquides contenus dans les séreuses : il lui trouve non-seulement les mêmes caractères chimiques, mais encore ceux qui appartiennent aux recherches microscopiques. Le microscope, selon ce physiologiste, y fait reconnaître des grumeaux sans forme déterminée, suspendus dans un liquide aqueux.

La membrane de Dercemet, ou de l'humeur aqueuse, n'a pas présenté de structure régulière à M. Donné, et son organisation lui a paru analogue à celle de toutes les séreuses. Il en est de même pour le liquide qu'elle contient : ce liquide ne présente au microscope, d'après cet observateur, aucun corps organisé régulièrement, et il n'a pu y reconnaître aucun globule.

Cristallin. — De même que l'humeur aqueuse et le corps vitré, le cristallin est formé de deux parties bien distinctes : une enveloppe, la capsule du cristallin, et un produit solide qui forme le cristallin proprement dit.

La capsule du cristallin l'entoure de toutes parts : elle est plus consistante en avant, où elle est baignée par l'humeur aqueuse, qu'en arrière, où elle appuie sur la dépression de la face antérieure de la membrane hyaloïde, qui la sépare de l'humeur vitrée. Cette capsule, d'après les observations de M. Donné, offre une structure très-régulière et très-élégante : elle est composée d'espèces d'aréoles renfermant

